

《C/C++ 学习指南》

第03讲(01小节)：2进制、10进制与16进制

作者：邵发 QQ群：417024631

官网：http://www.afanihao.cn/c_guide/

答疑：<http://www.afanihao.cn/kbase/>

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

版权所有，侵权必究

10进制(D, Decimal)

- （以下为数学知识）
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

$$123 = 1 * 100 + 2 * 10 + 3$$

$$= 1 * 10^2 + 2 * 10^1 + 3 * 10^0$$

$$9527 = 9 * 10^3 + 5 * 10^2 + 2 * 10^1 + 7 * 10^0$$

C语言里： `int a = 123; // 十进制表示`

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

3

16进制 (X, Hex, Hexadecimal)

- (以下为数学知识)
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

$$0x123 = 1*16^2 + 2*16^1 + 3*16^0 = 291 \text{ (d)}$$

$$0xA2 = A * 16^1 + 2 * 16^0 = 162$$

C语言里: `int a = 0x123; // 十进制表示`

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

4

版权所有，侵权必究

2进制 (Bin, Binary)

- (以下为数学知识)
- 0, 1
- 举例: $00000000 = 0 \text{ (d)}$
- $00000001 = 1 \text{ (d)}$
- $00001101 = 13 \text{ (d)}$
- $11111111 = 255 \text{ (d)} = FF \text{ (x)}$

• 计算方法:

$$00001101 = 2^3 + 2^2 + 2^0 = 8 + 4 + 1$$

$$= 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$$

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

版权所有，侵权必究

内存表示



物理内存的单元是“字节”

一个字节8个位，如左图所示

1个字节的表示范围：

0000 0000 ~ 1111 1111 (0xFF)

2个字节的表示范围

0000 0000 0000 0000 ~ 1111 1111 1111 1111
(即 0x0000 ~ 0xFFFF)

4个字节的表示范围

0x00000000 ~ 0xFFFFFFFF

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库